



①9 **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenl gungsschrift**
⑩ **DE 100 46 494 A 1**

⑤1 Int. Cl. 7:
B 01 D 29/00
F 01 M 11/03

②1 Aktenzeichen: 100 46 494.7
②2 Anmeldetag: 20. 9. 2000
④3 Offenlegungstag: 5. 7. 2001

DE 100 46 494 A 1

⑥6 Innere Priorität:
199 46 316. 6 28. 09. 1999

⑦1 Anmelder:
Filterwerk Mann + Hummel GmbH, 71638
Ludwigsburg, DE

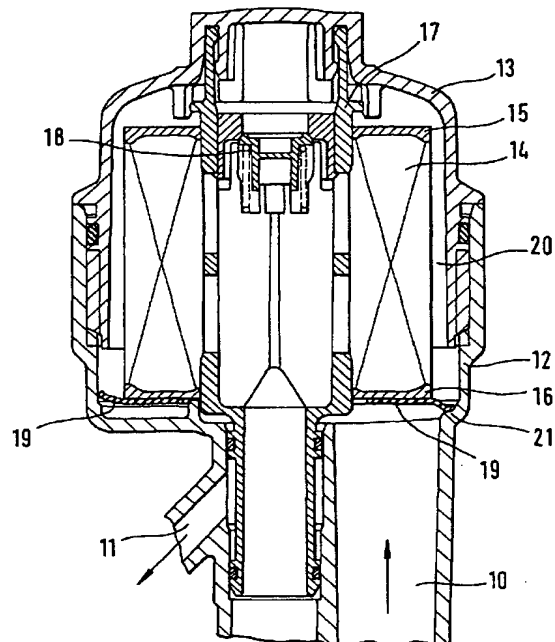
⑦2 Erfinder:
Jainek, Herbert, 74074 Heilbronn, DE; Friederich,
Baldur, 74343 Sachsenheim, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gem. Paragraph 43 Abs. 1 Satz PatG ist gestellt

⑤4 Filter, insbesondere für das Öl einer Brennkraftmaschine

⑤7 Es wird ein Filter insbesondere für das Öl einer Brennkraftmaschine vorgeschlagen, welcher aus einem Filtergehäuse 12, einem Gehäusedeckel 13 und einem in dem Filtergehäuse angeordneten Filterelement 14 besteht. Das Filterelement 14 weist in Richtung des Ablaufs gesehen eine Ventilendscheibe 16 auf, die in Verbindung mit einer Gehäusewand oder Gehäusestruktur ein Rücklaufsperrventil für den Rohölzulauf bildet.



DE 100 46 494 A 1

Beschreibung

Stand der Technik

Die Erfindung betrifft einen Filter, insbesondere für das Öl einer Brennkraftmaschine.

Es ist bekannt, bei einem Ölfilter für die Reinigung des Öls einer Brennkraftmaschine ein metallfreies Filterelement zu verwenden. Dieses wird in ein Gehäuse eingeschoben und das Gehäuse mit einem Deckel verschlossen. In dem Gehäuse ist zur Verringerung des Ölrücklaufs beim Stillstand der Brennkraftmaschine üblicherweise ein Rücklaufsperrventil vorgesehen. Dieses Rücklaufsperrventil muß in einem Montageschritt in das Gehäuse eingesetzt werden und besteht üblicherweise aus einem Ventilteller, der mit einer Feder vorgespannt ist, einer Ventilkrone und einem Ventilsitz. Das Ventil wird in das Gehäuse eingeschraubt oder eingesteckt. Ein Nachteil besteht darin, dass diese Bauelemente aufwendig zu montieren sind.

Aus der DE 42 40 656 ist ein Filter für Kraft- und/oder Schmierstoffe eines Verbrennungsmotors beschrieben. Bei diesem Filter ist ein Bodenablauf vorgesehen, der durch die Endscheibe des Filterelementes verschlossen wird. Dieser Ablauf wird geöffnet, sobald das Filterelement entnommen wird, das Öl kann durch diese Ablaufbohrung abfließen.

Es ist aus diesem Stand der Technik auch ein Rücklaufsperrventil zu entnehmen. Dieses besteht aus einer Metallplatte, die von einer Feder beaufschlagt ist und die Rohölzulaufbohrung abdichtet. Hierzu sind verschiedene Ventilkomponenten erforderlich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein zusätzliches Rücklaufsperrventil zu vermeiden.

Vorteile der Erfindung

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass an dem metallfreien Filterelement an der dem Rücklauf zugewandten Seite eine Dichtscheibe vorgesehen ist, die in Verbindung mit der Gehäuseinnenwand ein Rücklaufsperrventil bildet. Die Dichtscheibe ist mit dem Filterelement fest verbunden. Beim Austausch des Filterelementes aufgrund einer regelmäßigen Wartung wird auch diese Dichtscheibe mit ausgetauscht. Dies hat den Vorteil, dass das Rücklaufsperrventil nur ein geringes Alterungsverhalten aufweist.

In einer Ausgestaltung der Erfindung besteht das Rücklaufsperrventil aus einem Elastomermaterial, beispielsweise aus einer Gummiplatte. Dieser Aufbau ist besonders einfach und kostengünstig herzustellen. Die Gummiplatte liegt an einer Gehäusewand an und bildet damit ein wirksames und zuverlässiges Rücklaufsperrventil.

In einer Ausgestaltung der Erfindung kann die Gummiplatte auch an einem Gehäuseabsatz anliegen. Auch dort ist für eine zuverlässige Abdichtung gesorgt.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, die Ventilscheibe als Endscheibe des Filterelementes zu gestalten. Es besteht auch die Möglichkeit, in einem Zweikomponenten-Herstellverfahren beide Elemente in einem Arbeitsgang zu produzieren und diese mit dem zickzackförmig gefalteten Filtermaterial zu verbinden. Das Filterelement weist Radialdichtungsflächen auf, diese liegen an dem Mittelrohr des Filters an und bilden über den Kontakt mit dem Mittelrohr eine Dichtung zwischen Rohölflüssigkeitsseite und Reinflüssigkeitsseite.

Weiterbildungsgemäß kann ein Überdruckventil in dem Filter vorgesehen sein. Dies hat die Aufgabe, bei einem erhöhten Differenzdruck zwischen Rohölseite und Reinölseite einen Bypass zu öffnen.

Ein Filterelement wird in einem nebengeordneten Patent-

anspruch beschrieben. Dieses Filterelement ist besonders kostengünstig aufgebaut und schafft in einfacher Weise ein wirksames Rücklaufsperrventil in Verbindung mit einem in dem Gehäuse angeordneten Ventilsitz oder einem Gehäuseabsatz.

Diese und weitere Merkmale von bevorzugten Weiterbildungen der Erfindung gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und der Zeichnung hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei der Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte sowie für sich schutzfähige Ausführungen darstellen können, für die hier Schutz beansprucht wird.

Zeichnung

Weitere Einzelheiten der Erfindung werden in der Zeichnung anhand von schematischen Ausführungsbeispielen beschrieben. Hierbei zeigt

Fig. 1 einen Filter in Schnittdarstellung.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Die Figur zeigt einen Filter für eine Brennkraftmaschine mit einem Rohflüssigkeitszulauf 10, einem Reinflüssigkeitsablauf 11, einem Gehäuse 12 und einem Gehäusedeckel 13. In dem Filter befindet sich ein Filterelement 14, dieses besteht aus einem zickzackförmig gefalteten Filterpapier, einer oberen Endscheibe 15 und einer unteren Endscheibe 16. An dem Gehäusedeckel 13 ist ein Mittelrohr 17 angeordnet. Dieses ist über eine Schnappverbindung unlösbar mit dem Gehäusedeckel 13 verbunden. In dem Mittelrohr 17 befindet sich ein Überdruckventil 18 in einer bekannten Bauart. Der Gehäusedeckel 13 ist über eine Schraubverbindung mit dem Gehäuse 12 flüssigkeitsdicht verbunden. Das Filterelement 14 besitzt an der unteren Endscheibe 16 eine Elastomerplatte 19. Diese Elastomerplatte 19 ist beispielsweise an der unteren Endscheibe 16 angeklebt oder im 2-Komponenten-Herstellverfahren mit dieser Endscheibe verbunden. Die untere Endscheibe 16 liegt mit ihrem Rand an der Innenwandung des Filtergehäuses 12 auf und bildet so eine Rücklaufsperrvorrichtung, d. h. sie verhindert bei einem Stillstand des Motors ein Rücklaufen des sich im Rohflüssigkeitsbereich 20 befindende Rohöl in den Rohflüssigkeitszulauf 10.

Die rechtsseitige Schnittdarstellung der Figur zeigt einen Absatz 21 des Gehäuses 12. Dieser Absatz 21 ist dazu geeignet, eine etwas andere Variante der Elastomerplatte 19 zu stützen. Diese Elastomerplatte 19 liegt an dem Absatz 21 auf.

Patentansprüche

1. Filter, insbesondere für das Öl einer Brennkraftmaschine mit einem Filtergehäuse (12), einem Gehäusedeckel (13) und einem in dem Filtergehäuse (12) angeordneten Filterelement (14), **dadurch gekennzeichnet**, dass das Filterelement (14) in Richtung des Abflusses gesehen eine Ventilscheibe (16) aufweist, die in Verbindung mit einer Gehäusewand oder Gehäusestruktur ein Rücklaufsperrventil für den Rohölzulauf bildet.
2. Filter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventilscheibe (19) aus einem Elastomermaterial besteht, welches in Verbindung mit der Innenwandung des Gehäuses das Ventil bildet.
3. Filter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventilscheibe aus einem Elastomermaterial

besteht, welches in Verbindung mit einem Gehäuseabsatz (21) das Rücklaufsperrventil bildet.

4. Filter nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventilendscheibe gleichzeitig die Endscheibe des Filterelementes bildet. 5

5. Filter nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventilendscheibe und I oder die Endscheibe des Filterelementes eine Radialdichtungsfläche aufweist und diese Radialdichtungsfläche an einem Mittelrohr (17) anliegt, wobei durch diesen Kontakt die Dichtung zwischen Rohflüssigkeits- und Reinflüssigkeitsseite gebildet ist. 10

6. Filter nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Filtergehäuse (12) ein Überdruckventil (18) zwischen Rohflüssigkeits- und Reinflüssigkeitsseite vorgesehen ist. 15

7. Filterelement, insbesondere für ein Filter nach dem Anspruch 1, bestehend aus einem zick-zack-förmig gefalteten Filtervlies oder -papier, welches im wesentlichen konzentrisch aufgebaut ist und an den Stirnseiten Endscheiben (15, 16) aus insbesondere thermoplastischem Kunststoff aufweist, wobei die Endscheiben (15, 16) jeweils eine Radialdichtungsfläche aufweisen, und wobei wenigstens eine Endscheibe (16) mit einer Ventilendscheibe (19) versehen ist, wobei diese Ventilendscheibe (19) insbesondere aus Elastomermaterial besteht und diese Ventilendscheibe (19) in radialer Dichtung sich über den Umfang des Filterelementes (14) erstreckt und ein Rücklaufsperrventil bei Einbau in ein Filtergehäuse (12) bildet. 20
25
30

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

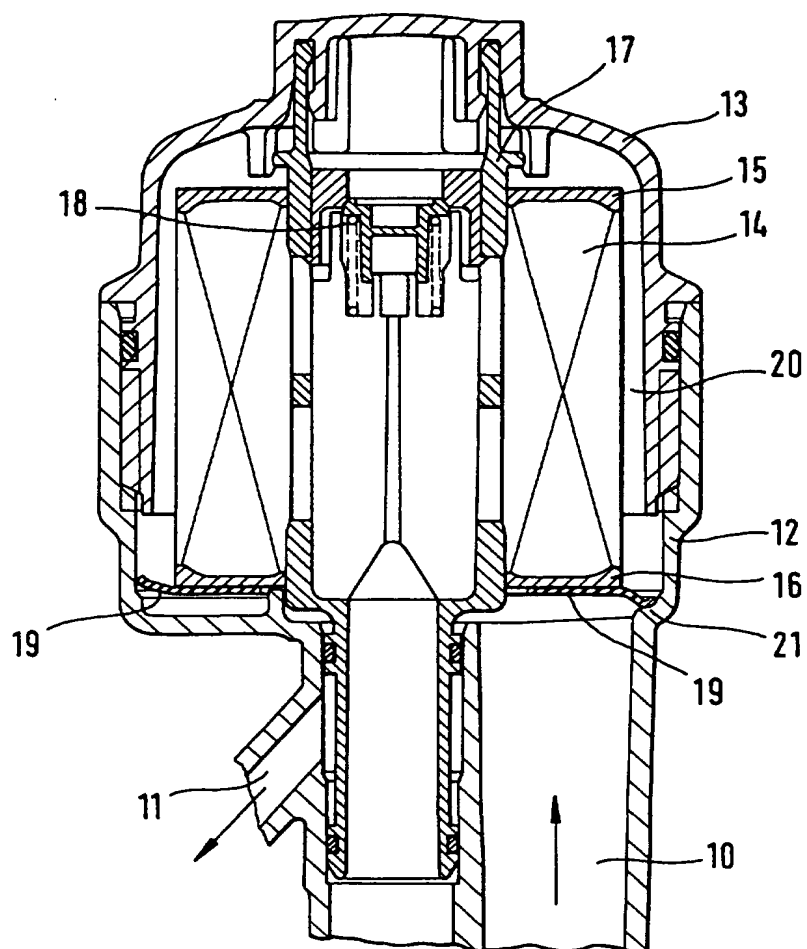


Fig. 1